

## TWO-DIMENSIONAL CODE READ BAR CODE READER

Patent Number: JP6162247  
Publication date: 1994-06-10  
Inventor(s): KOBAYASHI KEIICHI; others: 02  
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
Requested Patent:  JP6162247  
Application Number: JP19920314516 19921125  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G06K7/10  
EC Classification:  
Equivalents: JP2748257B2

### Abstract

PURPOSE: To miniaturize the two-dimensional code read bar code reader, and to reduce its cost by using a linear image sensor.

CONSTITUTION: This bar code reader is constituted by providing a projecting part 2 for irradiating a two-dimensional code label 1 with light, a photodetecting lens 4 for condensing a reflected light on a bar code of an irradiation light and forming an image, a linear image sensor 5 for converting image information subjected to image information by the photodetecting lens 4 to an electric signal, a signal processing circuit 7 for processing the electric signal detecting bar width information of the bar code, a microprocessor 8 for fetching an output of the signal processing circuit 7, and reading successively at every one stage the information in the horizontal direction of a two-dimensional code, a memory 9 for storing read information of the two-dimensional code of the microprocessor 8, and an indicator 10 for displaying a fact that the microprocessor 8 is executing a two-dimensional code read processing.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-162247

(43)公開日 平成6年(1994)6月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 6 K 7/10

識別記号 庁内整理番号  
Y 8623-5L  
L 8623-5L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号

特願平4-314516

(22)出願日

平成4年(1992)11月25日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 小林 圭一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 井上 勝史

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 横 政宏

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 粟野 重孝

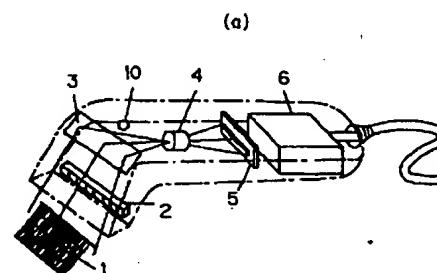
(54)【発明の名称】 2次元コード読み取り用バーコードリーダ

(57)【要約】

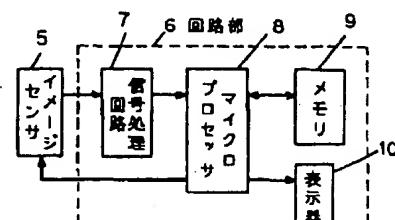
【目的】 2次元コード読み取り用バーコードリーダに  
おいて、リニアイメージセンサを用いて、小型で低価格  
化を図る。

【構成】 2次元コードラベル1上に光を照射する投光  
部2と、前記照射光のバーコード上での反射光を集光し  
結像する受光レンズ4と、前記受光レンズ4で結像した  
画像情報を電気信号へ変換するリニアイメージセンサ5  
と、前記電気信号を処理しバーコードのバー幅情報を検  
出する信号処理回路7と、前記信号処理回路7の出力を  
取り込み2次元コードの横方向の情報を一段ごとに順次  
読み取るマイクロプロセッサ8と、前記マイクロプロセ  
ッサ8の2次元コードの読み取り情報を記憶するメモリ  
9と、前記マイクロプロセッサ8の指示で前記マイクロ  
プロセッサが2次元コード読み取り処理中であることを  
表示する表示器を備えた構成とする。

- 1 2次元コードラベル
- 2 投光部
- 4 受光レンズ
- 5 リニアイメージセンサ
- 10 表示器



(a)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】バーコード上に光を照射する投光部と、前記照射光のバーコード上での反射光を集光し結像する受光レンズと、前記受光レンズで結像した画像情報を電気信号へ変換するリニアイメージセンサと、前記電気信号を処理しバーコードのバーアコード情報を検出する信号処理回路と、前記信号処理回路出力を取り込み2次元コードの横方向の情報を一段ごとに順次読み取るマイクロプロセッサと、前記マイクロプロセッサの2次元コードの読み取り情報を記憶するメモリと、前記マイクロプロセッサの指示で、前記マイクロプロセッサが2次元コード読み取り処理中であることを表示する表示器を備えた2次元コード読み取り用バーコードリーダ。

【請求項2】請求項1におけるマイクロプロセッサの読み取り処理は、読み取りコード内の段数情報を検出する手段と、前記読み取りコード全体の情報量を検出する手段と、前記検出段数情報に基づきメモリ内に前記読み取り情報を記憶する手段と、前記検出情報量と前記メモリ内の記憶情報量を比較する手段とを有し、前記比較結果が一致した場合読み取り処理を完了し、所定の時間経過後、前記情報量と前記メモリ内の記憶情報量が一致しない場合は、2次元コードの読み取りを中断し処理を終了する2次元コード読み取り用バーコードリーダ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、リニアイメージセンサを用いた2次元コード読み取り用バーコードリーダに関する。

## 【0002】

【従来の技術】物品の個別情報、たとえば、価格や仕様をコンピュータへ入力するためにバーコードが用いられている。すなわち、特開平3-198175号公報に示すように1次元のバーコードを読み取るバーコードリーダはよく知られている。しかし、近年コンピュータへ入力する個別情報量を増やしたいという要望があり、図7に示すような2次元コードが開発され普及しつつある。

【0003】以下、従来の2次元コード読み取り用バーコードリーダについて図8を参照しながら説明する。図8に示すように、2次元コードラベル1の画像を取り込むビデオカメラ1と、前記ビデオカメラ1の画像信号を記憶する画像メモリ12と、前記画像メモリ12の内容を処理し、バーコード情報を読み取るパーソナルコンピュータ13から構成していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の従来の構成では、2次元バーコードを読み取るためにビデオカメラ1を使用しているので読み取り器が大型で高価となっていた。

【0005】本発明はこのような課題を解決するもので、小型、低価格の2次元コード読み取り用バーコード

リーダを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明は、バーコード上に光を照射する投光部と、前記照射光のバーコード上での反射光を集光し結像する受光レンズと、前記受光レンズで結像した画像情報を電気信号へ変換するリニアイメージセンサと、前記電気信号を処理しバーコードのバーアコード情報を検出する信号処理回路と、前記信号処理回路出力を取り込み2次元コードの横方向の情報を一段ごとに順次読み取るマイクロプロセッサと、前記マイクロプロセッサの2次元コードの読み取り情報を記憶するメモリと、前記マイクロプロセッサの指示で、前記マイクロプロセッサが2次元コード読み取り処理中であることを表示する表示器を備えた2次元コード読み取り用バーコードリーダ。

【0007】また、前記マイクロプロセッサの読み取り処理は、読み取りコード内の段数情報を検出する手段と、前記読み取りコード全体の情報量を検出する手段と、前記検出段数情報に基づきメモリ内に前記読み取り情報を記憶する手段と、前記検出情報量と前記メモリ内の記憶情報量を比較する手段とを有し、前記比較結果が一致した場合読み取り処理を完了し、所定の時間経過後、前記情報量と前記メモリ内の記憶情報量が一致しない場合は、2次元コードの読み取りを中断し処理を終了する2次元コード読み取り用バーコードリーダ。

## 【0008】

【作用】本発明は上記した構成において、ビデオカメラ等を用いることなく、リニアイメージセンサと安価な周辺部品により、2次元バーコード読み取りが可能なリーダを構成することが可能となる。

## 【0009】

【実施例】以下に本発明の一実施例について図1～図6を参照しながら説明する。

【0010】図1(a)に示すように、2次元コードラベル1は横方向に情報を有するバーコードを縦方向に4段重ねたCODE16Kラベルで、前記2次元コードラベル1に光を照射する投光部2と、前記2次元コードラベル1から反射した光を反射ミラー3により受光レンズ4方向に屈折させて、その像をリニアイメージセンサ5上に結像し、電気信号に変換する。回路部6はリニアイメージセンサ5の出力信号を処理しバーコードの読み取り処理を行う回路で、図1(b)に示すように、リニアイメージセンサ5の出力を処理し2次元コードラベル1のバーアコード情報を検出する信号処理回路7と、信号処理回路7の出力を取り込み2次元コードラベル1の読み取りを行うマイクロプロセッサ8と、マイクロプロセッサ8の読み取り情報を記憶するメモリ9と、マイクロプロセッサ8の指示でマイクロプロセッサ8が2次元コードラベル1を読み取り中であることを表示する表示器10より構成されている。本実施例では、表示器10にはLCD

Dを用いた。

【0011】図2は2次元コードラベル1を読み取る場合の、バーコードリーダの操作を示す。図2に示すように、バーコードリーダを2次元コードラベル1の上端余白部あるいは下端余白部に合わせ、2次元コードラベル1の各段の情報を順次読み取れるようにバーコードリーダを矢印方向に操作する。図2のように操作したとき、図1(a)に示すリニアイメージセンサ5は各段の画像情報を順次出し、画像情報は図1(b)に示す信号処理回路7を経て、マイクロプロセッサ8の入力ポートからマイクロプロセッサ8へ取り込まれる。マイクロプロセッサ8では、図3のフローチャートに示すように2次元コードラベル1の読み取りを行う。以下フローチャートに基づきマイクロプロセッサ8の読み取り処理を説明する。マイクロプロセッサ8は電源投入後、#1のタイマの時間設定を行った後、2次元コードラベル1の1段分の情報を読み取れるまで処理#2、#3、#4を繰り返す。処理#2はタイマの設定時間の終了をチェックする処理で、2次元バーコードの1段分の読み取りが可能となった場合#6でスタートする。#3は信号処理回路7からのバーコード情報取り込み処理、#4は2次元バーコードの1段分の読み取り処理である。1段分の読み取りが可能となった場合、#5でタイマがカウント中であれば、2次元バーコード読み取り中を示す表示器10を点灯する。タイマがスタートしていなければ、#6でタイマをスタートさせ、#7で表示器10を点灯させる。処理#8、#9、#10は読み取った情報のメモリ9への記憶処理である。CODE16Kは図4に示す構成をしており、スタートコードS1、S2、…とストップコードE1、E2、…の組み合わせにより1段目、2段目、…の段数情報を表わす。1段目の第1キャラクタSはラベルの全情報量(全段数)を表わす。D1、D2、…はデータキャラクタ、C1、C2は読み取りの正誤をチェックするチェックデジットである。処理#8では読み取った1段分のスタートコード、ストップコードから段数情報を検出し、処理#9で検出した段数情報に基づき、読み取った情報と読み取った段数情報の数をメモリ9に記憶する。処理#10はメモリ9に記憶した情報が1段目の情報であれば、読み取りコードの全情報量Sを検出し、メモリ9へ記憶する。図5にメモリ9の記憶情報を示す。処理#9で検出した情報は、図5(a)に示すように検出した段に対応したエリアに情報(データ)を記憶し、さらに記憶した情報量mをストアする。処理#10では、図5(b)に示すように読み取りコードの全情報量(段数)Mをストアする。処理#11は2次元コードラベル1のすべての段数情報を読み取ったか否かのチェックを行う。すべての段数情報を読み取った場合(図5で、M=mとなった場合)、#12でチェックデジット計算処理、#13で読み取り情報の送信処理、#14で表示器の消灯処理を行い読み取り

処理を完了する。#12のチェックデジット計算処理で、読み取ったデータとチェックデジット計算結果が一致しない場合は、読み取りデータを送信せず処理を中断し終了する。すべてのコードを読み取っていない場合は、処理#2でタイマの時間がUPするまで処理#2～#11を繰り返す。タイマの時間がUPした場合は、#15で表示器を消灯し、処理を中断して終了する。本実施例では、タイマの設定時間は500msとした。図6は、図7の4段コードを読み取った場合のメモリ9の記憶状態の一例で、3段目のコードだけが読み取れない状態を示す。この状態では処理#11でNOとなり、処理#2でタイマがUPするまで、3段目のコードの読み取りを繰り返す。3段目のコードが読み取り可能となった場合、読み取り処理は完了する。読み取り処理繰り返し中、図2に示すようにバーコードリーダは、2次元コードラベル1上の走査を繰り返す。本実施例では、読み取り処理完了後または中断終了後、再び図3のスタートから処理を繰り返している。

【0012】なお本実施例では、CODE16Kを読み取る場合を示したが、CODE49を読み取る場合でも、同様の処理が行える。

### 【0013】

【発明の効果】以上のお実施例の説明から明らかのように、本発明の2次元コード読み取り用バーコードリーダは、リニアイメージセンサを用いて2次元バーコードの読み取りを行うため、小型で低価格とすることができます。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の一実施例の2次元コード読み取り用バーコードリーダの構成を示す概略斜視図  
(b)は同、回路部のブロック図  
【図2】同、2次元コード読み取り操作を示す斜視図  
【図3】同、マイクロプロセッサ処理を示すフローチャート

【図4】CODE16Kのラベルの情報構成を示す図  
【図5】(a)は本発明のメモリ内における検出した段に対応した記憶情報を示す図  
(b)は同、読み取りコードの全情報量を示す図  
【図6】(a)は本発明のCODE16Kのラベルから検出した段に対応した記憶情報を示す図

(b)は同、全情報量を示す図  
【図7】CODE16Kのラベルを示す図  
【図8】従来の2次元コード読み取り用バーコードリーダの構成を示す概略斜視図

### 【符号の説明】

- 1 2次元コードラベル
- 2 投光部
- 4 受光レンズ
- 5 リニアイメージセンサ
- 7 信号処理回路

5

6

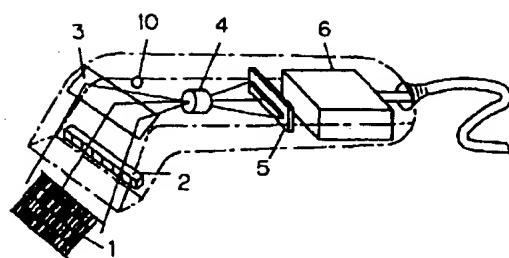
8 マイクロプロセッサ  
9 メモリ

10 表示器

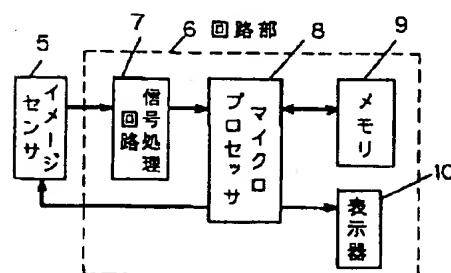
【図1】

1 2次元コードラベル  
2 接光部  
4 受光レンズ  
5 リニアイメージセンサ  
10 表示器

(a)



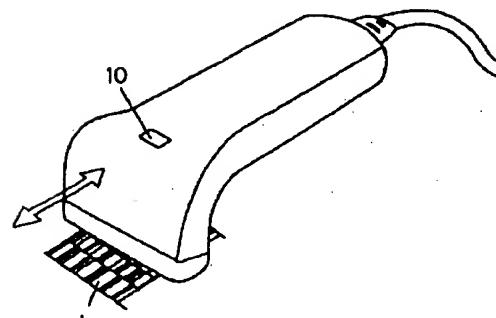
(b)



【図4】

S1	S	D1	D2	D3	D4	F1	1段目
S2	D5	D6	D7	D8	D9	E2	2段目
S3	D10	D11	D12	D13	D14	E3	3段目
S4	D15	D16	D17	C1	C2	E4	4段目

【図2】



【図5】

(a)

段数	各段の情報
1	情報 (データ)
2	情報 (データ)
3	情報 (データ)
4	情報 (データ)
5	情報 (データ)
...	...
n	情報 (データ)
記憶段数	m

(b)

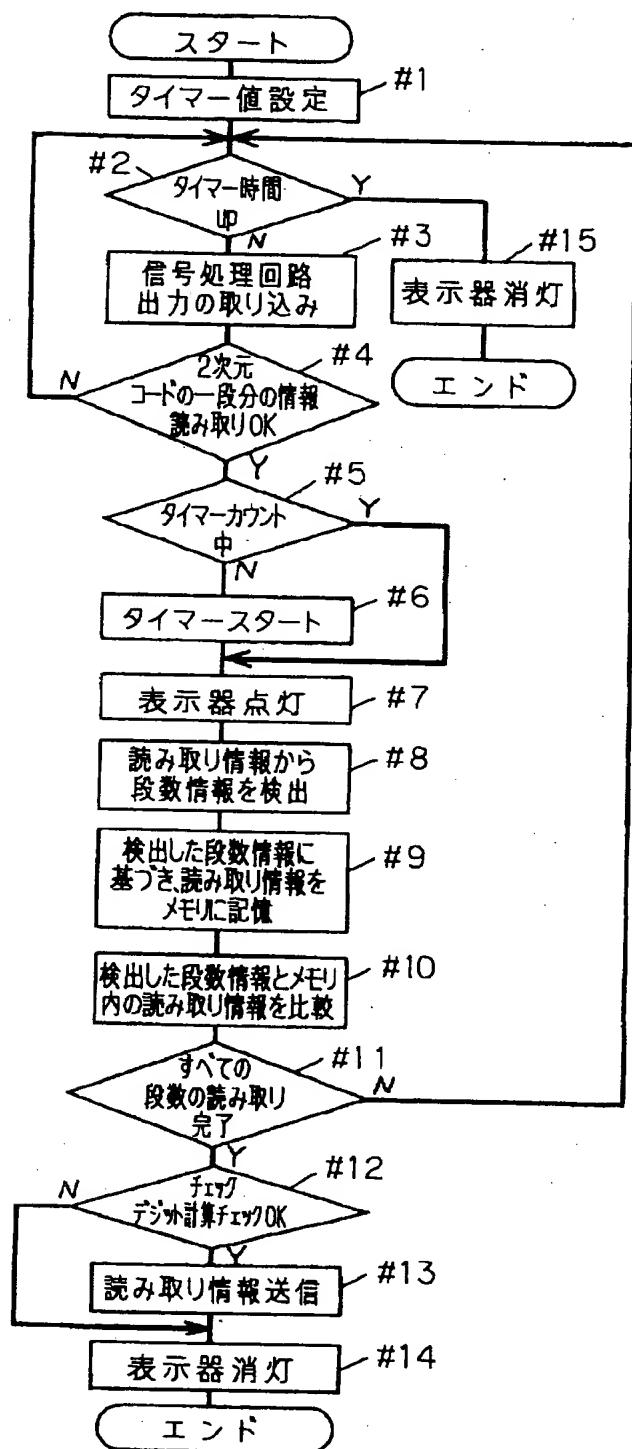
読み取りコードの全情報量(段数)
M

【図7】



CODE16K-  
Panasonic

【図3】



【図6】

各段の情報	
1	1段目情報
2	2段目情報
3	—
4	4段目情報
5	—
16	—
記憶段数	3

(a)

読み取りコードの全情報量(段数)
4

【図8】

